

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 18 804 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
G 07 C 5/08
B 60 K 35/00

⑳ Aktenzeichen: P 42 18 804.0
㉑ Anmeldetag: 6. 6. 92
㉒ Offenlegungstag: 9. 12. 93

DE 42 18 804 A 1

㉑ Anmelder:
VDO Adolf Schindling AG, 60487 Frankfurt, DE

㉒ Erfinder:
Hahlganß, Günter, 6239 Kriftel, DE; Angermüller, H.,
Dr., 6370 Oberursel, DE; Steinacker, R., 6233
Kelkheim, DE; Presse, J., 6392 Neu Anspach, DE

⑤4 Einrichtung zur Darstellung, Aufbereitung und Speicherung von Informationen in einem Kraftfahrzeug

⑤7 Eine Einrichtung zur Darstellung, Aufbereitung und Speicherung von Informationen in einem Kraftfahrzeug ist gekennzeichnet durch mindestens folgende Bestandteile: einen Rechner, einen Massenspeicher zur nichtflüchtigen Speicherung von Programmen und Daten, Schnittstellen zur Aufnahme von Informationen, eine Bedieneinheit, eine Anzeigeeinheit und ein Betriebssystem, das den Ablauf weiterer an die jeweilige Anwendung angepaßter Programme gestattet.

DE 42 18 804 A 1

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Darstellung, Aufbereitung und Speicherung von Informationen in einem Kraftfahrzeug.

In zunehmenden Maße werden in Kraftfahrzeugen Einrichtungen verwendet, welche Informationen aufbereiten, darstellen und gegebenenfalls auch speichern. Dazu gehören Einrichtungen, die unmittelbar mit dem Betrieb des Kraftfahrzeugs in Verbindung stehen, beispielsweise die Meß- und Überwachungseinrichtungen von Betriebsparametern, wie Geschwindigkeit, Tankinhalt, Drehzahl, Motortemperatur und anderem. Zu diesen Einrichtungen gehören aber auch nachrichtentechnische Geräte, wie beispielsweise Autoradios, Autotelefone und Navigationsgeräte.

Diese Einrichtungen werden mit separaten Geräten realisiert, wodurch sich verschiedene Nachteile ergeben. Insbesondere ist ein hoher Verdrahtungsaufwand erforderlich. Komponenten dieser Geräte, wie beispielsweise Anzeigevorrichtungen, sind mehrfach vorhanden, was ebenfalls zu einem größeren Aufwand führt. Außerdem ist die einmal getroffene Systemkonfiguration relativ starr. Änderungen sind schwer durchzuführen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die genannten Nachteile zu beheben und eine Einrichtung zur Darstellung, Aufbereitung und Speicherung von Informationen in einem Kraftfahrzeug anzugeben, welche flexibel an die jeweiligen Bedürfnisse angepaßt werden kann und für zukünftige Erfordernisse offen und damit leicht erweiterbar ist.

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist gekennzeichnet durch mindestens folgende Bestandteile: einen Rechner, einen Massenspeicher zur nichtflüchtigen Speicherung von Programmen und Daten, Schnittstellen zur Aufnahme von Informationen, eine Bedieneinheit, eine Anzeigeeinheit und ein Betriebssystem, das den Ablauf weiterer an die jeweilige Anwendung angepaßter Programme gestattet.

Die erfindungsgemäße Einrichtung gestattet eine synergetisch optimierte Datenauswertung und eine prioritätsgesteuerte Informationsausgabe. Durch optimale Informationsdarbietung wird der Fahrer entlastet. Die erfindungsgemäße Einrichtung erlaubt ferner eine flexible Funktionsanpassung und -erweiterung. Insbesondere läßt sich die Informationsdarbietung flexibel ändern und dem jeweiligen aktuellen Stand anpassen.

Funktionserweiterungen lassen sich leicht durch Änderung der Programme realisieren, gegebenenfalls auch mit zusätzlichem geringen Hardware-Aufwand. Zur Änderung oder Ergänzung der Programme ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ein weiterer Massenspeicher für austauschbare Datenträger vorgesehen. Für derartige Eingabe kann auch eine Schnittstelle (beispielsweise V24) genutzt werden.

Zur Eingabe von größeren Datenmengen, beispielsweise von Stadtplänen und Landkarten, kann auch vorgesehen sein, daß der weitere Massenspeicher ein optischer Massenspeicher, insbesondere ein CD-Wiedergabegerät, ist. Dieser kann im Bedarfsfall als Wechsler ausgeführt sein.

Eine andere Möglichkeit, Informationen einzugeben, besteht darin, daß ein weiterer Massenspeicher von einem Kartenleser (Memory Card) gebildet ist. Hiermit kann beispielsweise eine Prüfung erfolgen, ob der jeweilige Fahrer zur Benutzung des Kraftfahrzeugs autorisiert ist bzw. der Benutzer registriert ist.

Ein besonders hoher synergetischer Effekt ergibt sich

dadurch, daß weitere Schnittstellen für mindestens eines der folgenden Geräte vorgesehen sind: Autotelefon, Navigations- oder Ortungsgerät, Verkehrsleiteinrichtung, Autoradio und Diebstahlmelder. Die gesamten in der erfindungsgemäßen Einrichtung vorliegenden Informationen können je nach Bedarf zusammen mit diesen und anderen Geräten vielfach genutzt werden.

Durch die hohe Flexibilität der erfindungsgemäßen Einrichtung sind auch Anwendungen möglich, welche nicht zur Unterstützung des Fahrers dienen, gegebenenfalls den Fahrer sogar ablenken könnten. Deshalb ist gemäß einer anderen Weiterbildung vorgesehen, daß durch Speicherung geeigneter Kennzeichnungen Programme und/oder Funktionen, welche nur bei stehendem Fahrzeug ausführbar sind, von Programmen und/oder Funktionen unterscheidbar sind, die auch bei fahrendem Fahrzeug ausführbar sind.

Als Anzeigeeinheit eignet sich ein Bildschirm, vorzugsweise ein Flüssigkristallbildschirm. Vorzugsweise ist die Anzeigeeinheit im Blickfeld des Fahrers angeordnet. Außerdem kann eine weitere Anzeigeeinheit zur Einspiegelung in die Windschutzscheibe ausgebildet sein.

Schließlich kann eine weitere Anzeigeeinheit im Blickfeld von Mitfahrern angeordnet sein. Dabei kann die auf den einzelnen Anzeigeeinheiten angezeigte Information verschieden und an den Einbauort der jeweiligen Anzeigeeinheit angepaßt sein.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung ist gekennzeichnet durch Mittel, welche eine unberechtigte Eingabe von Daten und/oder Programmen über Schnittstellen und/oder Datenträger verhindern. Hiermit kann vermieden werden, daß durch Eingabe von nicht ausreichend angepaßten Daten und/oder Programmen Funktionen der erfindungsgemäßen Einrichtung gestört werden. Mit dieser Weiterbildung ist sichergestellt, daß nur die vom Hersteller des Kraftfahrzeugs bzw. der erfindungsgemäßen Einrichtung geprüften und für gut befundenen Daten und/oder Programme eingegeben werden — beispielsweise von einer autorisierten Werkstatt.

Eine bevorzugte Ausführungsform dieser Weiterbildung besteht darin, daß berechtigt einzugebende Daten und/oder Programme mit einer Freigabekennung versehen sind, welche mit Hilfe von gespeicherten Codes prüfbar ist. Dabei können die Codes in der Einrichtung in einem nicht flüchtigen Speicher gespeichert oder in einem mit der Einrichtung verbindbaren Speicher abgelegt sein. Letzteres stellt ein sogenanntes Hardlock dar, dessen Besitz erforderlich ist, um ein neues Programm oder Daten in das erfindungsgemäße System einzugeben.

Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß die Anzeigeeinheit und/oder gegebenenfalls weitere Anzeigeeinheiten wahlweise zur Darstellung von mit Hilfe des Rechners erzeugten Signalen oder von zugeführten Videosignalen verwendbar sind. Damit können die Anzeigeeinheiten der erfindungsgemäßen Einrichtung auch zur Wiedergabe von empfangenen oder auf Band oder Platte gespeicherten Videosignalen genutzt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist gekennzeichnet durch eine Schnittstelle zur Eingabe von Videosignalen. Insbesondere kann dabei eine Verarbeitungseinrichtung für Videosignale vorgesehen sein, welche in den Videosignalen enthaltene Informationen in Datensignale umwandelt. Hiermit können beispielsweise Zusatzinformationen wie Videotext aus den Videosignalen gewonnen

und dargestellt werden.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Eine davon ist schematisch in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Einrichtung.

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Funktion einer erfindungsgemäßen Einrichtung und deren Verbindungen zu anderen Einrichtungen,

Fig. 3 ebenfalls als schematische Darstellung Informationen, welche den jeweiligen Status des Fahrzeugs darstellen und einer erfindungsgemäßen Einrichtung zugeführt werden können,

Fig. 4 eine Darstellung verschiedener Einbauorte für Anzeigevorrichtungen in einem Kraftfahrzeug und

Fig. 5 ein Flußdiagramm eines Programms in einer erfindungsgemäßen Einrichtung.

Gleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die in **Fig. 1** dargestellte Einrichtung enthält einen zentralen Prozessor (CPU) 1, welchem ein mathematischer Coprozessor 2, ein Cache-Speicher 3 und ein System-Speicher 4 zugeordnet sind. Über ein Bus-System 5 ist der zentrale Prozessor 1 mit weiteren Funktionseinheiten der erfindungsgemäßen Einrichtung verbunden. Dazu gehören verschiedene Massenspeicher, nämlich ein Diskettenlaufwerk und/oder Kartenleser 6, eine Festplatte 7 sowie ein CD-Laufwerk 8, welche einschließlich der dazugehörigen Schaltungen als jeweils ein Baustein dargestellt sind.

Zu Bedienzwecken ist an das Bus-System 5 ein Speicher 9 für das BIOS (Basic input/output system) und ein Tastatur-Controller 10 angeschlossen, wobei letzterer mit einer Tastatur und gegebenenfalls mit einem Steuerknüppel 11 verbunden ist. Zu Anzeigezwecken dient ein an das Bus-System 5 angeschlossener Display-Controller 12, dem ein Video-RAM 13 zugeordnet ist und der Anzeigevorrichtungen 14, 15, 16 steuert.

Für eine weitere Datenausgabe oder -eingabe dient ein I/O-Controller 17, an den eine parallele Schnittstelle 18 und eine serielle Schnittstelle 19 angeschlossen sind. Dabei kann beispielsweise die serielle Schnittstelle 19 zur Verbindung mit einem Modem vorgesehen sein, das zur Übertragung von Daten über ein Autotelefon dient.

Je nach Anwendungsfall im einzelnen können an das Bus-System 5 mehrere Erweiterungs-Module angeschlossen werden, von denen in **Fig. 1** zwei Erweiterungs-Module 20, 21 dargestellt sind. Das Erweiterungs-Modul 20 verbindet das Bus-System 5 mit einer Kraftfahrzeug-Bus-Schnittstelle 22, beispielsweise nach dem CAN-Standard. Das Erweiterungs-Modul 21 stellt die Verbindung zwischen dem Bus-System 5 und einer analogen Schnittstelle 23 dar.

In **Fig. 2** ist die Einrichtung nach **Fig. 1** als Informations-Management-System 31 gezeigt, wobei zur Verdeutlichung der Verbindung mit dem Fahrer oder einem anderen Benutzer die Anzeigevorrichtungen 14, 15, 16 sowie eine Mensch-Maschine-Schnittstelle 32 gesondert dargestellt sind. Dabei kann die Mensch-Maschine-Schnittstelle 32 aus einer Tastatur und/oder einem Steuerknüppel bestehen oder weitere Eingabe- oder Anzeigevorrichtungen aufweisen. Bei den Anzeigevorrichtungen ist ein sogenanntes Primär-Display 14 vorgesehen, das im Blickfeld des Fahrers angeordnet ist (**Fig. 4**) und die für die Führung des Fahrzeugs wichtigen Informationen anzeigt. Zusätzlich kann eine Anzeigevorrichtung 15 zur Benutzung durch die Mitfahrer bzw. alle

Fahrzeuginsassen angeordnet sein. Die Anzeigevorrichtung 16 kann beispielsweise als sogenanntes Head-up-Display ausgebildet sein.

Dem Informations-Management-System können außer von der Mensch-Maschine-Schnittstelle 32 aus weiteren Bereichen Informationen zugeführt werden. Einer dieser Bereiche 33 betrifft den Fahrzeug-Status. Diese Informationen können vorzugsweise über die Schnittstelle 22 (**Fig. 1**) oder über weitere Schnittstellen eingegeben werden. Die wesentlichsten dieser Informationen sind in **Fig. 3** schematisch dargestellt. Dazu gehören die üblichen "analogen" Größen wie Geschwindigkeit, Tankinhalt, Drehzahl und Motortemperatur und Warn- und Überwachungssignale für Lampen, Türkontakte, Motorölstand, Kühlwasserstand, Waschwasserstand und dergleichen. Diese Signale können von einem an sich bekannten Diagnose-System generiert und dem Informations-Management-System 31 (**Fig. 2**) zugeführt werden.

Je nach Ausrüstung des Kraftfahrzeugs mit weiteren Einrichtungen können entsprechende Informationen in das Informations-Management-System eingegeben werden. Als Beispiele dafür sind Signale einer Abstandswarkeinrichtung und eines Navigationssensors bzw. Navigationssystems aufgeführt.

Ein weiterer Bereich, der mit dem Informations-Management-System 31 Daten austauscht, ist die Telekommunikation 34. Dazu gehören beispielsweise Verbindungen mit dem digitalen Telefonnetz, Satellitenempfang, Datenaustausch mit Verkehrsleit-Systemen und Empfang von Radio-Daten-Signalen (RDS). Im Falle des Telefonnetzes ist eine Benutzung der damit verbundenen Dienste, wie beispielsweise Telefax, Datenbanken, Bildschirmtext und anderem möglich. So kann beispielsweise das Informations-Management-System eines zu einer Flotte gehörenden Fahrzeugs mit einem zentralen Rechner Daten im Sinne eines Flotten-Managements austauschen.

Für eine Kommunikation über Satelliten ergeben sich künftig vorteilhafte Anwendungen, wie beispielsweise Notfallwarnung oder die Ortung von Fahrzeugen.

Zu der Telekommunikation 34 gehört auch der Austausch von Daten mit Verkehrsleit-Systemen, wie beispielsweise kommunalen oder regionalen Verkehrsleitrechnern, die etwa Stau- und Unfallwarnungen, Navigationshinweise oder aktuelle Parkhausbelegungen und Informationen über den öffentlichen Personenverkehr übermitteln. Dieser Datenaustausch kann über Funk- oder Infrarot-Baken stattfinden, die beispielsweise an Verkehrssampeln installiert sind.

Als Telekommunikations-Einrichtung 34 kann ferner ein Autoradio an das Informations-Management-System angeschlossen werden, das beispielsweise Verkehrsfunk-Informationen mit Hilfe eines TMC (Traffic message channel) oder eines RDS (Radio data system) empfängt. Diese Informationen können bei ihrem Empfang im Informations-Management-System gespeichert und bei Bedarf abgerufen werden. Dabei kann diejenige Information, welche für die eigene Fahrstrecke interessant ist, herausgefiltert werden, wobei die eigene (voraussichtliche) Fahrstrecke eingegeben oder mit Hilfe eines Navigations-Systems geschätzt werden kann.

Die Verwendung einer elektronischen Datenbasis 35 ermöglicht einen Zugriff auf eine Vielzahl von Informationen, die auf Reisen nützlich sind. Zu nennen sind hier Hotelführer, Tourismus-Informationen, Werkstätten-, Tankstellen und Telefonverzeichnisse. Diese Daten können bei Bedarf von der elektronischen Datenbasis,

beispielsweise einer Kompakt-Disk abgerufen werden und gegebenenfalls durch Telekommunikations-Einrichtungen 34 aktualisiert werden.

Ein weiterer Datenaustausch 36 ist mit einem Personalcomputer möglich, so daß die in einem Personalcomputer anfallenden Daten auch im Kraftfahrzeug zur Verfügung stehen. Als Beispiele werden in diesem Zusammenhang Terminkalender, persönliches Telefonverzeichnis und Notizen genannt.

Schließlich können Daten und Programme, welche zur Unterhaltung dienen, aus einem entsprechenden Bereich 37 in das Informations-Management-System 31 eingegeben werden. Hierzu gehören beispielsweise Computerspiele oder Lernprogramme. So können beispielsweise NKW-Fahrer sich in Ruhepausen mit Spielen oder Lernprogrammen ablenken. Damit derartige Programme während der Fahrt nicht zu einer negativen Beeinflussung der Verkehrssicherheit führen, sind im Informations-Management-System 31 Vorkehrungen getroffen, damit diese Programme nur im Stand aktivierbar sind. Näheres wird später im Zusammenhang mit Fig. 5 erläutert. Um anzudeuten, daß das Informations-Management-System für Erweiterungen offen ist, ist ein weiterer Bereich 38 ohne Zweckangabe in Fig. 2 angedeutet.

Fig. 4 zeigt Teile eines Kraftfahrzeugs aus der Sicht des Fahrers, insbesondere ein Lenkrad 41, ein Armaturenbrett 42 und eine Windschutzscheibe 43. Eine erste Anzeigevorrichtung 14 ist vorzugsweise als hochauflösender Flüssigkristall-Farbbildschirm ausgebildet und ist wie die konventionellen Anzeigeeinstrumente im Blickfeld des Fahrers angeordnet. Hiermit werden die zum Betrieb des Kraftfahrzeugs notwendigen Daten angezeigt. Eine weitere Anzeigevorrichtung 15 ist etwa in der Fahrzeugmitte angeordnet und somit für alle Fahrzeuginsassen sichtbar. Diese Anzeigevorrichtung kann ebenfalls von einem hochauflösenden Flüssigkristall-Farbbildschirm gebildet sein. Eine dritte Anzeigevorrichtung 16 ist als Head-up-Display ausgebildet, mit welchem wichtige Informationen durch Spiegelung in der Windschutzscheibe dem Fahrer zugeleitet werden.

Fig. 5a zeigt ein Flußdiagramm eines Programms des Informations-Management-Systems, bei welchem nach einer Initialisierung 50, welche nach dem Einschalten des Systems bzw. der Zündung erfolgt, nacheinander mehrere Funktionen 51 bis 5n ausgeführt werden. Nach Ausführung der letzten Funktion 5n kehrt das Programm wieder an den Anfang der Funktion 51 zurück. Diese serielle Anordnung der Funktionen ist im wesentlichen für zeit-unkritische Verwaltungsfunktionen gedacht und hat den Vorteil, daß jede der Funktionen innerhalb eines Zyklus durchlaufen wird, wobei die Zykluszeit entsprechend den Bedürfnissen der einzelnen Funktionen genügend klein sein muß. Für zeit-kritische Applikationen ist ein ereignis-gesteuertes System erforderlich.

Soll eine der Funktionen 51 bis 5n nicht ausgeführt werden, so kann über die vorzugsweise menügesteuerte Bedienung eine Umgehung dieser Funktion eingegeben werden. Aus Sicherheitsgründen kann ferner vorgesehen sein, daß die Ausführbarkeit einzelner Funktionen von der Fahrzeuggeschwindigkeit abhängig ist. Ein Beispiel dafür zeigt Fig. 5b anhand eines die Funktion 51 (Fig. 5a) etwas detaillierter darstellenden Flußdiagramms.

Nach Aufruf der Funktion 51 im Programmteil 61 erfolgt eine Verzweigung 62 in Abhängigkeit davon, ob die Fahrzeuggeschwindigkeit 0 ist, das Fahrzeug sich

also im Stillstand befindet. Ist dieses der Fall, so wird ein Programmteil 63 aufgerufen mit Aktionen, die bei Stillstand möglich sind, beispielsweise ein Spiel oder Lernprogramm. Dieser Programmteil 63 wird bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit, die ungleich 0 ist, umgangen, wobei auch Aktionen 64 möglich sind, die für den Fall des fahrenden Fahrzeugs vorgesehen sind, beispielsweise eine Anzeige, daß diese Funktion nur bei stehendem Fahrzeug möglich ist. Nach den Programmteilen 63 oder 64 wird das die Funktion 51 betreffende Programm bei 65 beendet, worauf die folgende Funktion 52 im Hauptprogramm nach Fig. 5a aufgerufen wird.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Darstellung, Aufbereitung und Speicherung von Informationen in einem Kraftfahrzeug, **gekennzeichnet durch** mindestens folgende Bestandteile: einen Rechner, einen Massenspeicher zur nichtflüchtigen Speicherung von Programmen und Daten, Schnittstellen zur Aufnahme von Informationen, eine Bedieneinheit, eine Anzeigeeinheit und ein Betriebssystem, das den Ablauf weiterer an die jeweilige Anwendung angepaßter Programme gestattet.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen weiteren Massenspeicher für austauschbare Datenträger.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Massenspeicher ein optischer Massenspeicher, insbesondere ein CD-Wiedergabegerät, ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Massenspeicher als Wechsler ausgeführt ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Massenspeicher von einem Kartenleser gebildet ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß weitere Schnittstellen für mindestens eines der folgenden Geräte vorgesehen sind: Auto-telefon, Navigations- oder Ortungsgerät, Verkehrsleiteinrichtung, Autoradio und Diebstahlmelder.
7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch Speicherung geeigneter Kennzeichnungen Programme und/oder Funktionen, welche nur bei stehenden Fahrzeug ausführbar sind, von Programmen und/oder Funktionen unterscheidbar sind, die auch bei fahrendem Fahrzeug ausführbar sind.
8. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinheit ein Bildschirm, vorzugsweise ein Flüssigkristallbildschirm ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinheit im Blickfeld des Fahrers angeordnet ist.
10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Anzeigeeinheit zur Einspiegelung in die Windschutzscheibe ausgebildet ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Anzeigeeinheit im Blickfeld von Mitfahrern angeordnet ist.
12. Einrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel, welche eine unberechtigte Eingabe von Daten und/oder Programmen über Schnittstellen und/oder Datenträger verhindern.
13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß berechtigt einzugebende Daten und/oder Programme mit einer Freigabekennung versehen sind, welche mit Hilfe von gespeicherten Codes prüfbar ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Codes in der Einrichtung in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert sind. 5

15. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Codes in einem mit der Einrichtung verbindbaren Speicher abgelegt sind. 10

16. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinheit und/oder gegebenenfalls weitere Anzeigeeinheiten wahlweise zur Darstellung von mit Hilfe des Rechners erzeugten Signalen oder von zugeführten Videosignalen verwendbar sind. 15

17. Einrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Schnittstelle zur Eingabe von Videosignalen.

18. Einrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verarbeitungseinrichtung für Videosignale vorgesehen ist, welche in den Videosignalen enthaltene Informationen in Datensignale umwandelt. 20

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen 25

30

35

40

45

50

55

60

65

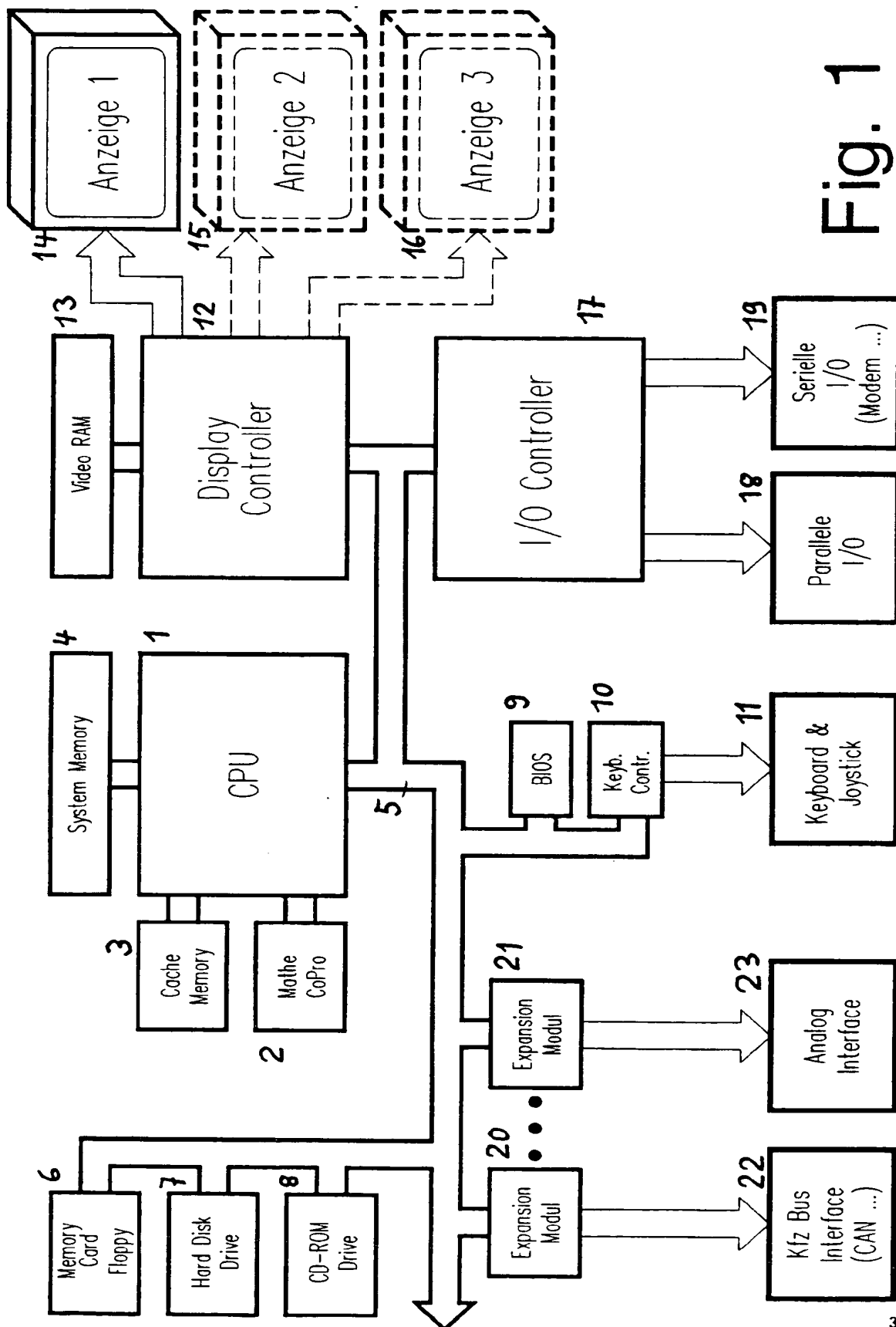


Fig. 1

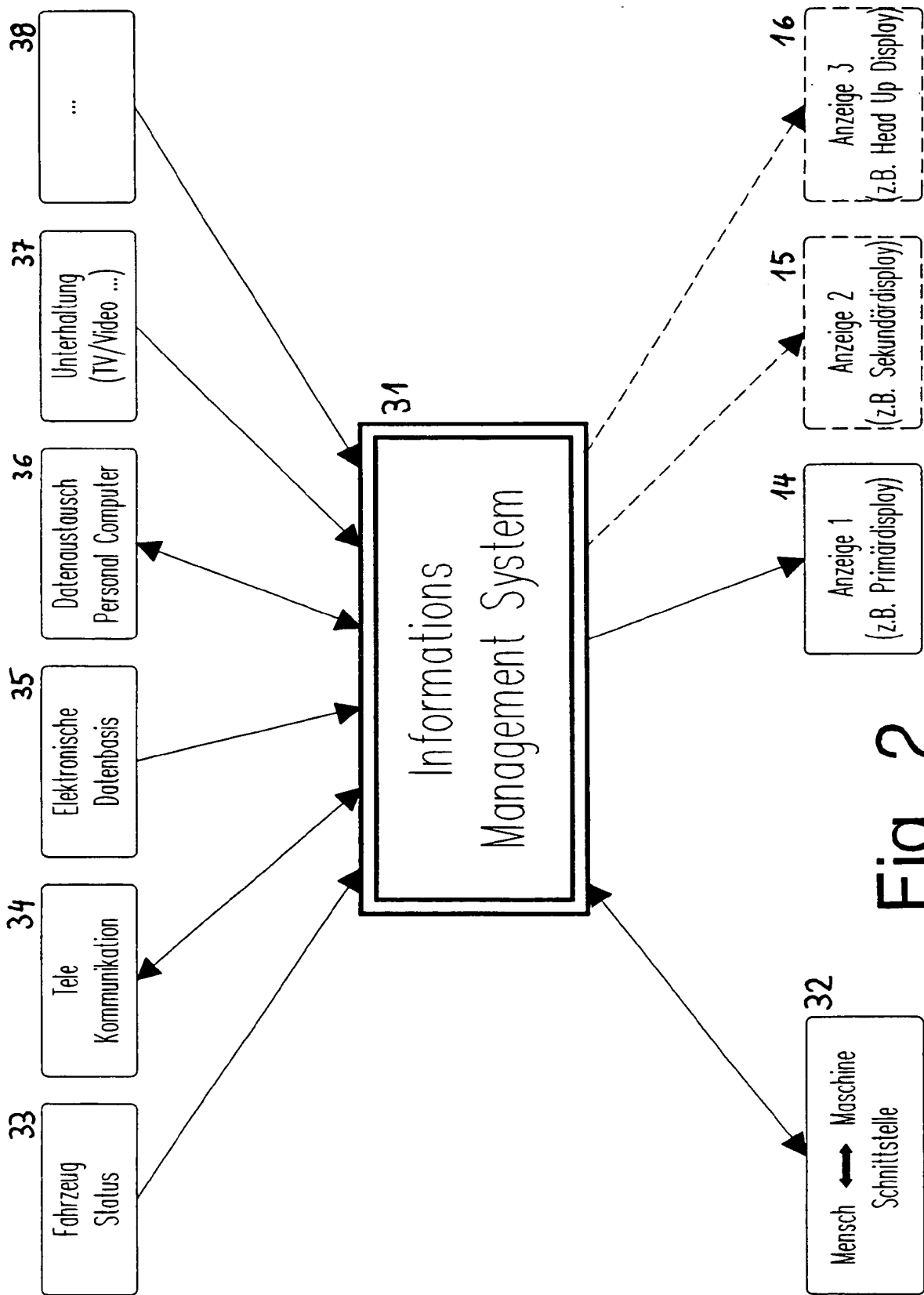


Fig. 2

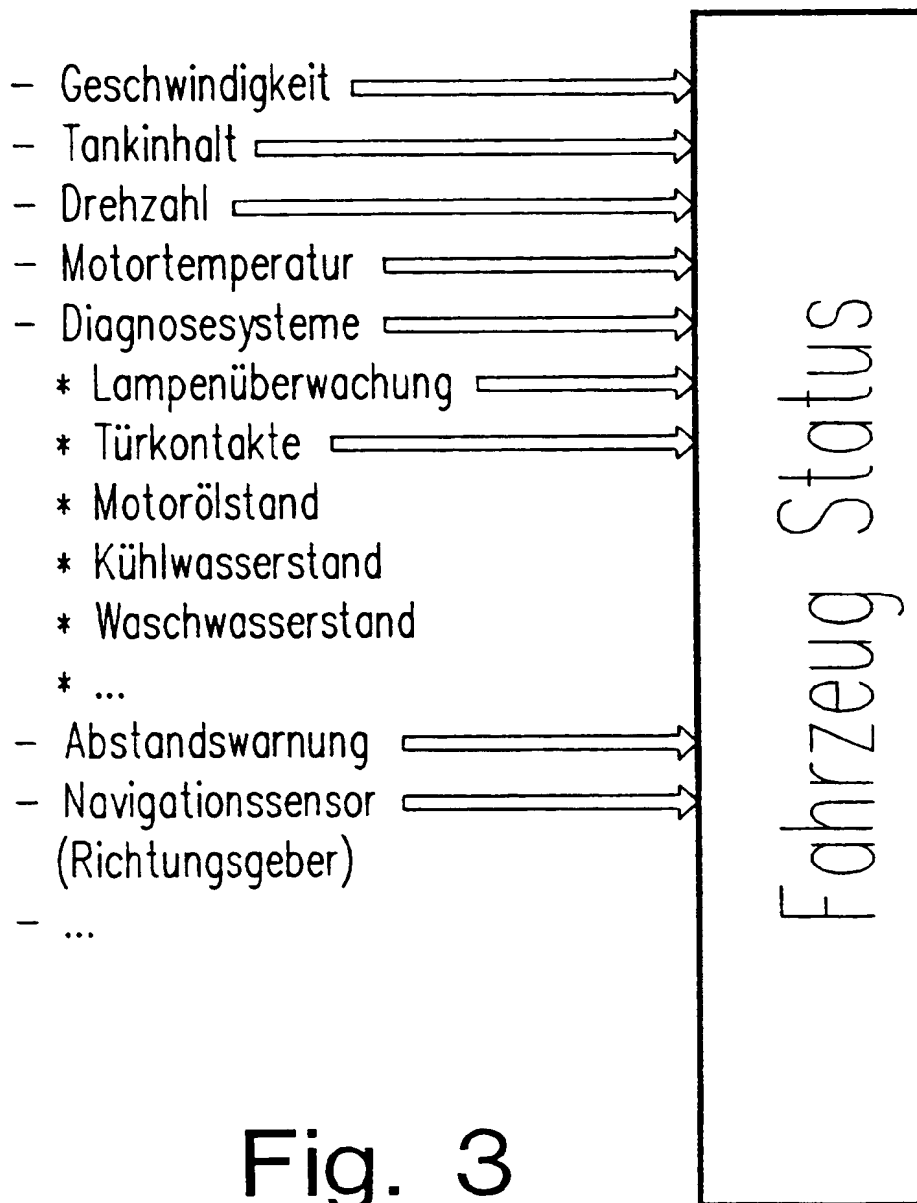


Fig. 3

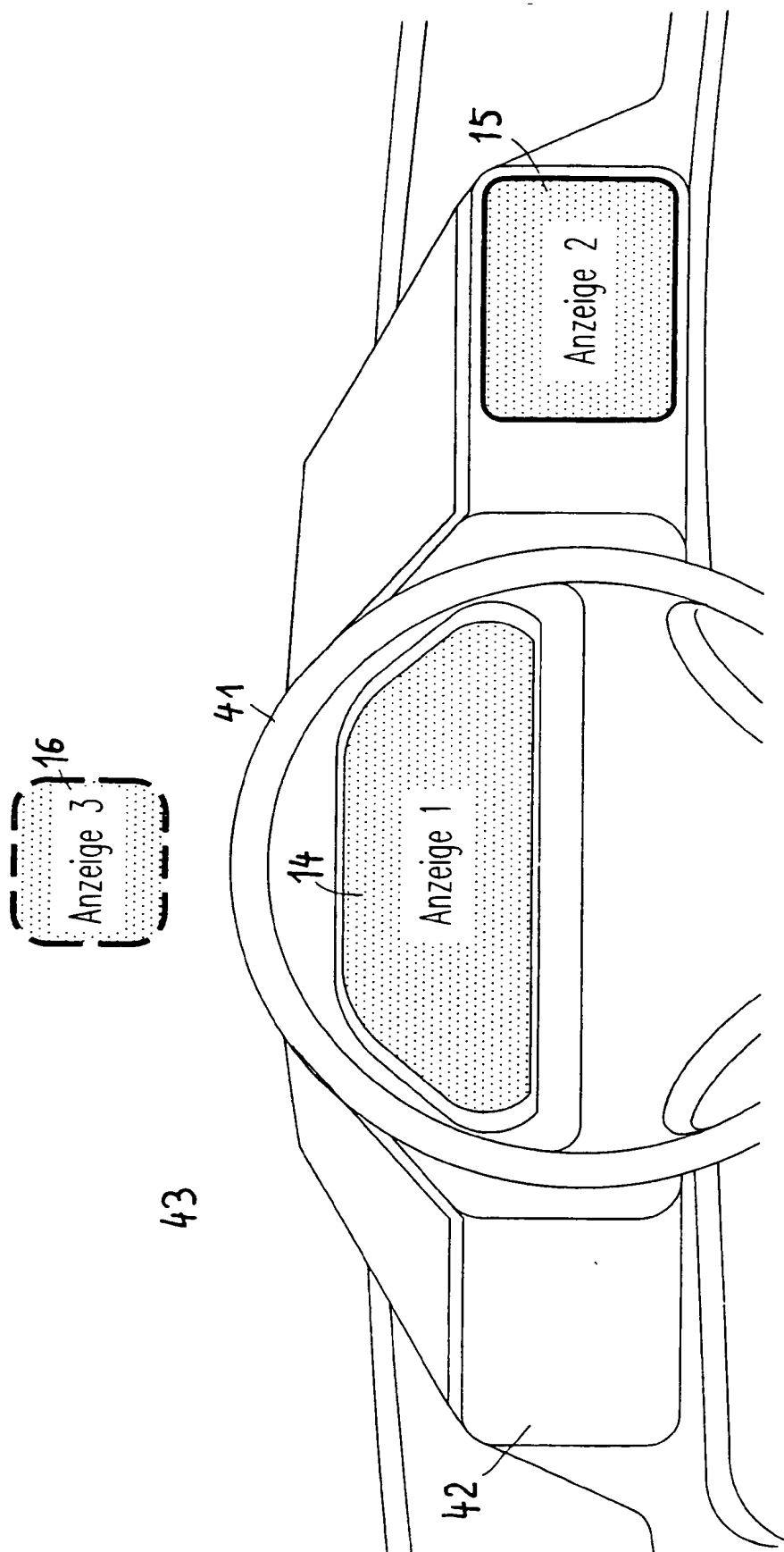


Fig. 4

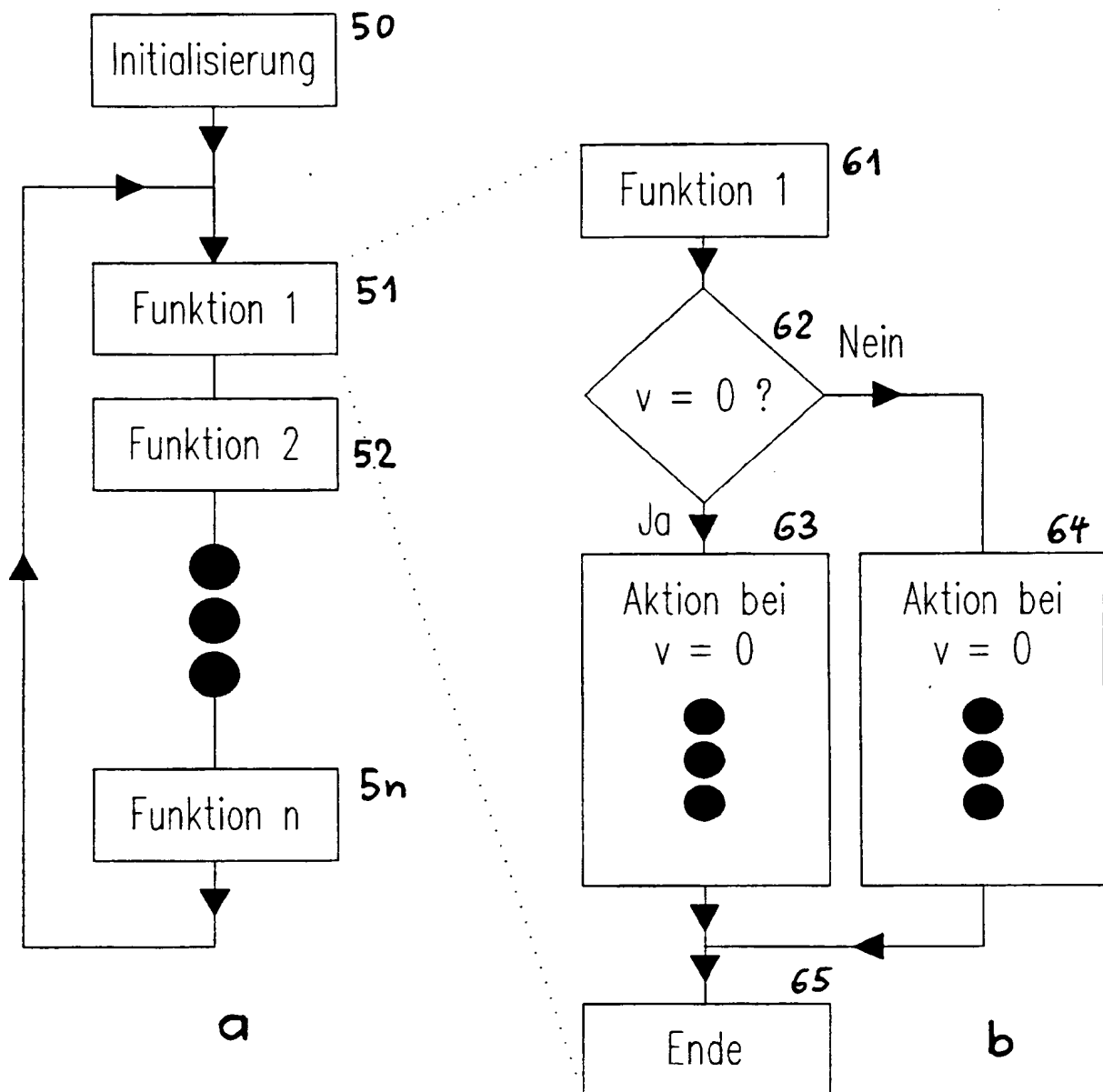


Fig. 5

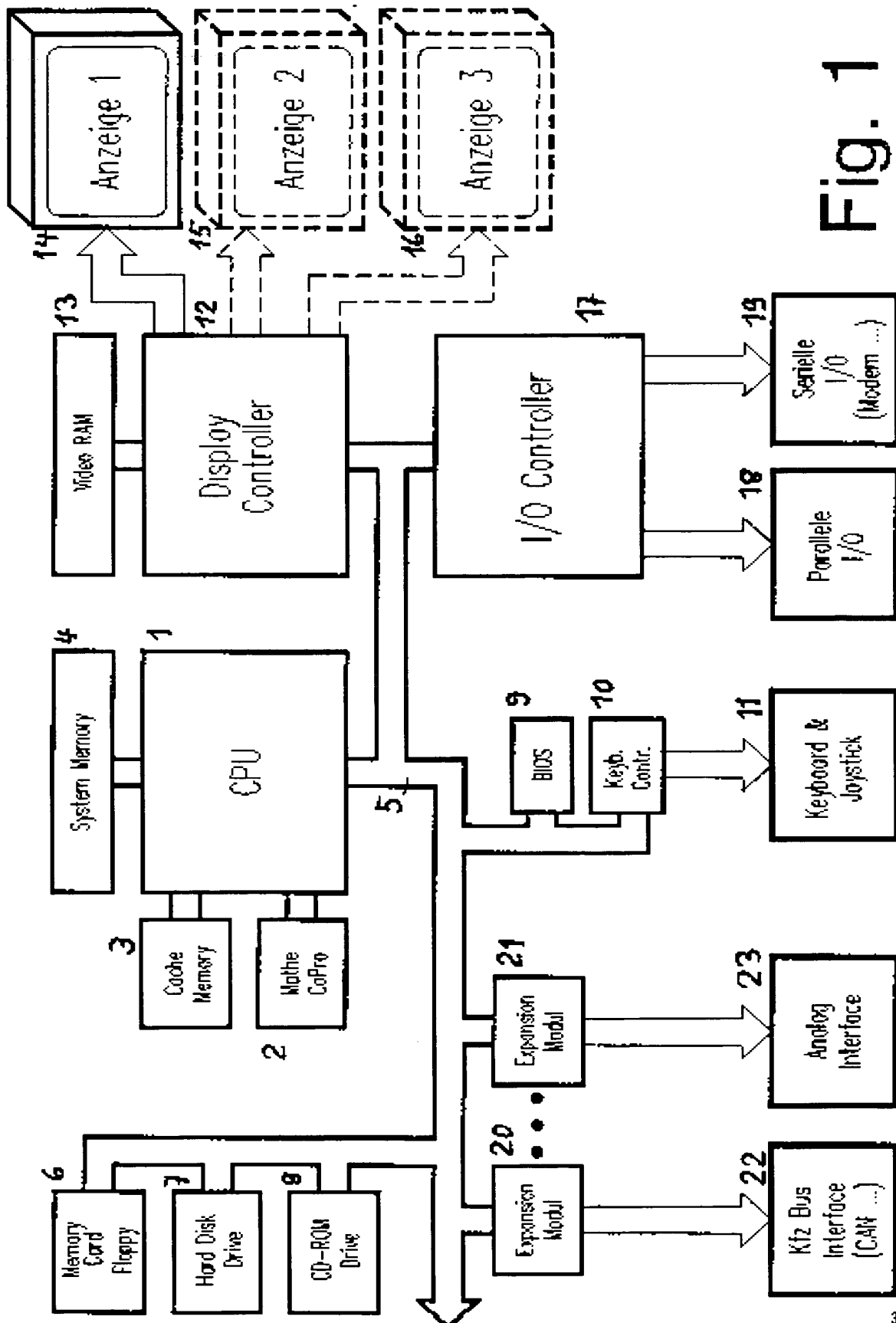


Fig. 1

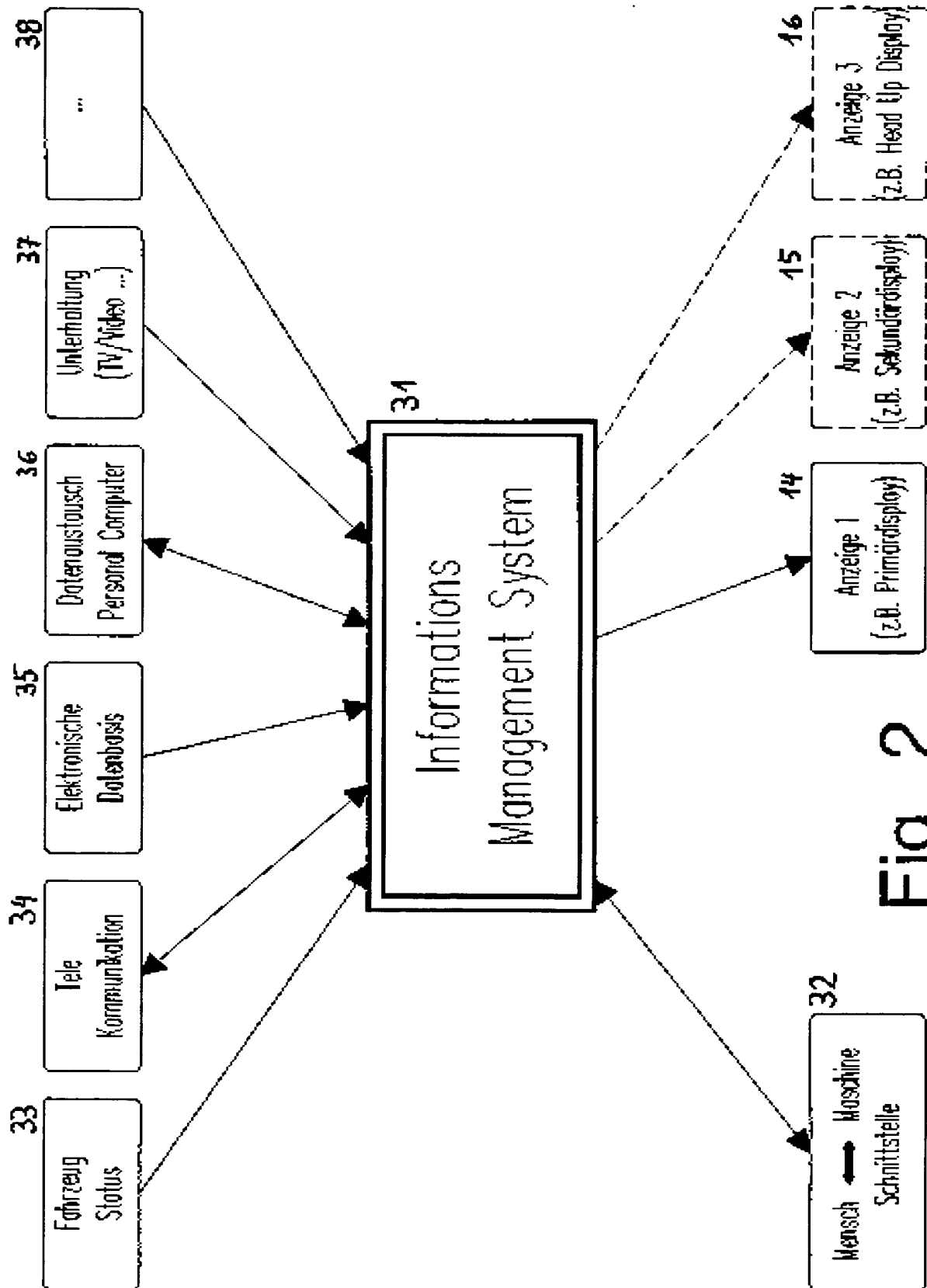


Fig. 2

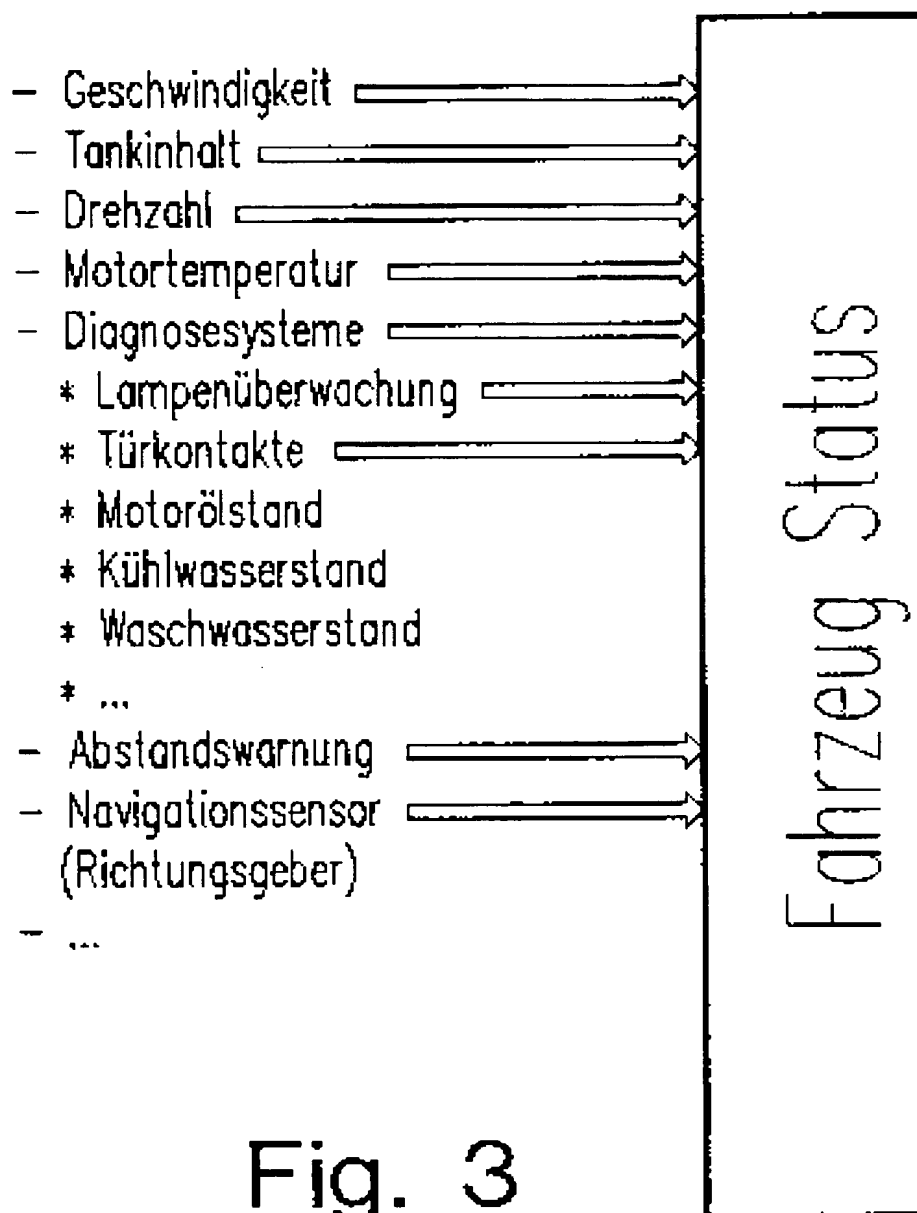


Fig. 3

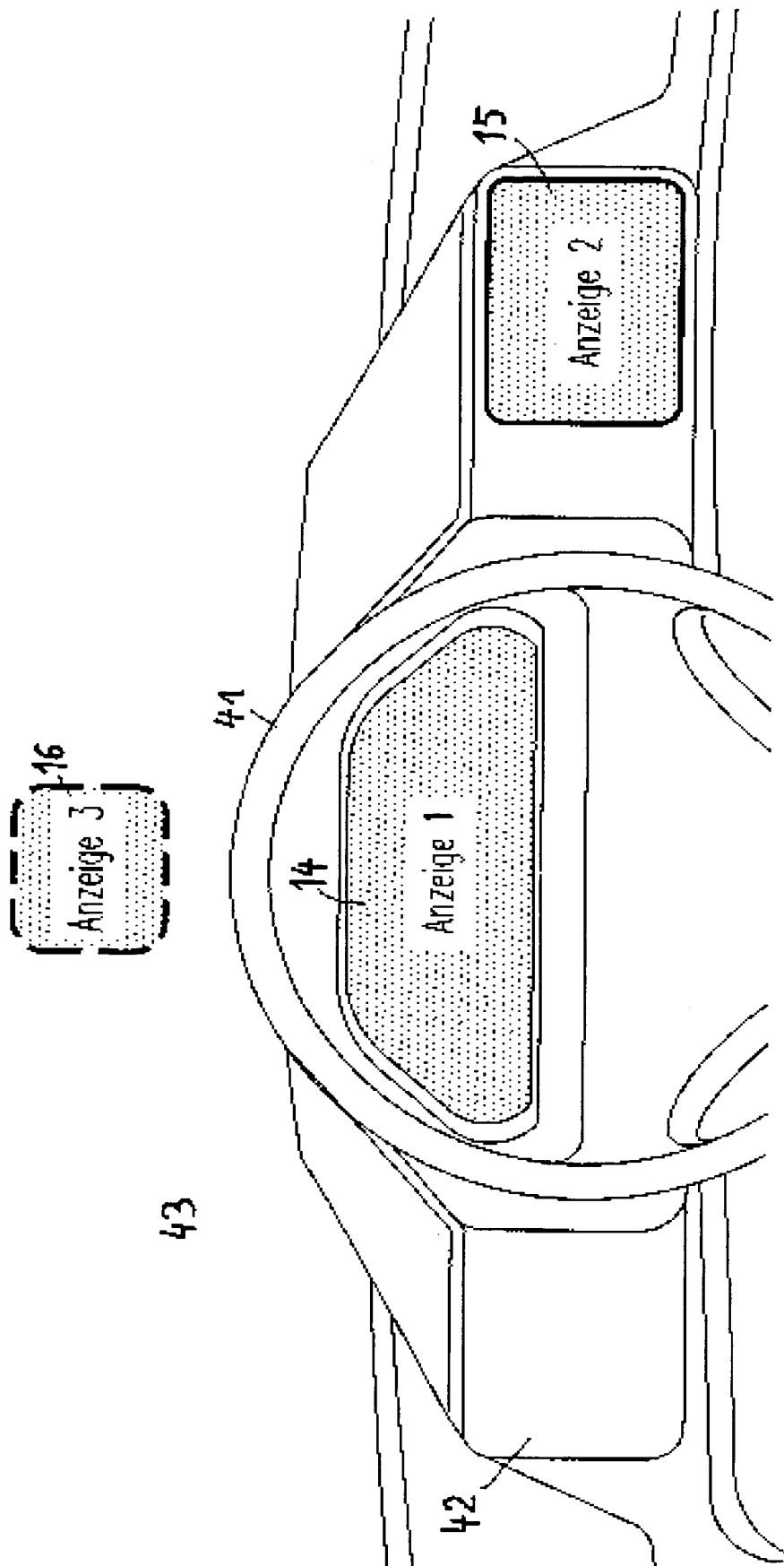


Fig. 4

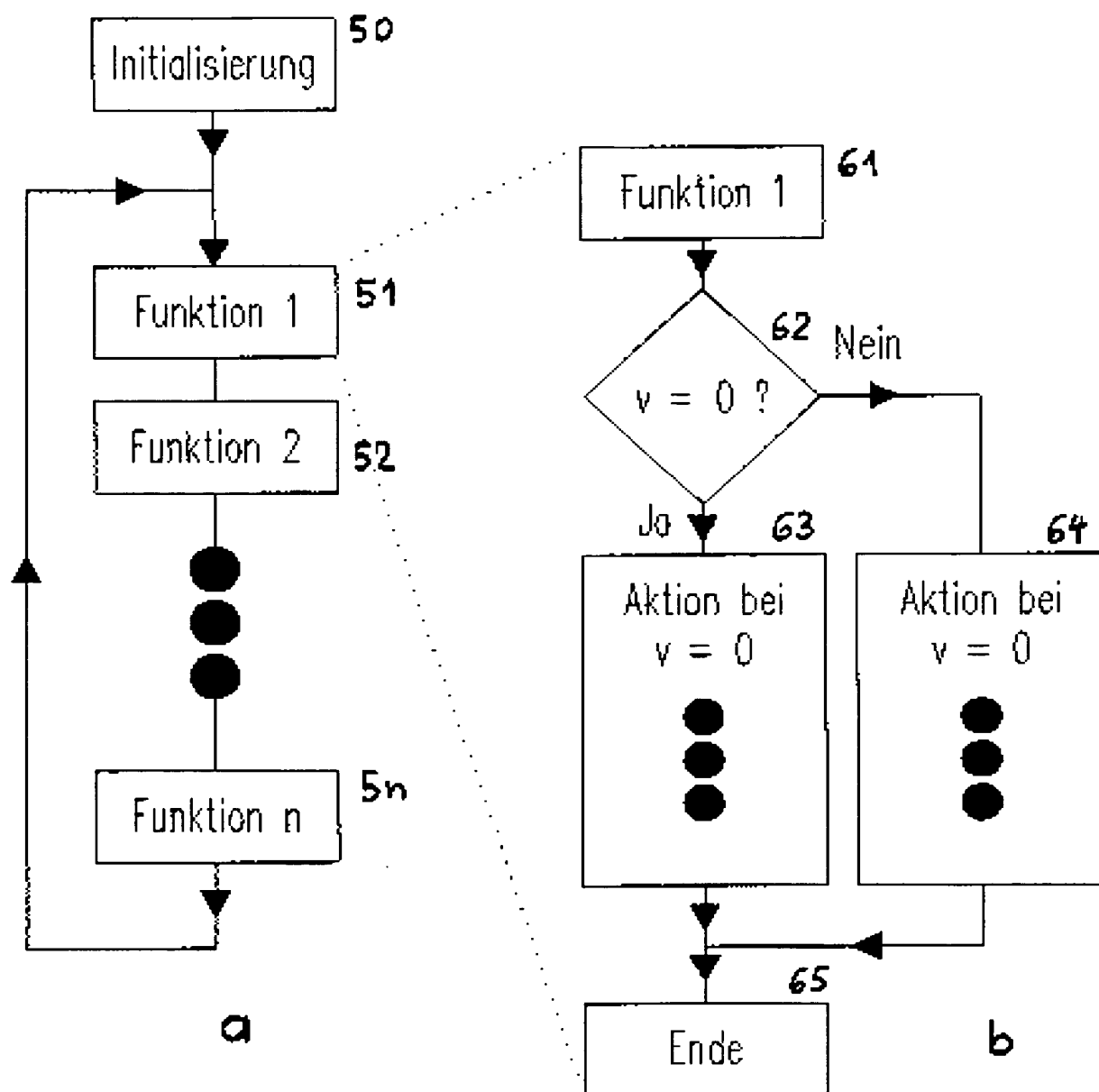


Fig. 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)